[ANEXO N°1]

Cálculos de los efectos de los seguidores de tensión

Por razones de confidencialidad de la Empresa no se muestran ni el esquemático del protector de voltaje monofásico, con el cual se trabajó, ni los valores de los componentes del mismo, involucrados en éste diseño.

- Resistencias equivalentes:

$$R1_Rt := \frac{R1 \cdot Rt}{R1 + Rt}$$

$$R1_R3_Rt := \frac{(R1_Rt + R3) \cdot (Rt + Rub_a)}{R1_Rt + R3 + Rt + Rub_a}$$

$$Rua_Rt := \frac{Rua \cdot Rt}{Rua + Rt}$$

$$Rref_Rt := \frac{Rref \cdot Rt}{Rref + Rt}$$

$$Rub_Rt := \frac{Rub \cdot Rt}{Rub + Rt}$$

$$R1_R3_Rub_Ruba_p := \frac{(R1_Rt + R3) \cdot (Rub_a + Rub_Rt)}{R1_Rt + R3 + Rub_a + Rub_Rt}$$

$$R1_R3_Rub_Ruba := \frac{(R1 + R3) \cdot (Rub_a + Rub)}{R1 + R3 + Rub + Rub_a}$$

- Constantes sin incluir las impedancias de los seguidores:

$$K1pn := \frac{R1_R3_Rt}{R1_R3_Rt + R19_R2C}$$

$$K2p := K1pn \cdot \frac{R1_Rt}{R1_Rt + R3}$$

$$Krefp := \frac{Rua_Rt}{Rua_Rt + Rref}$$

$$Krefp1 := \frac{Rua_Rt}{Rua_Rt + Rref} + 0.5 \cdot \frac{Rref_Rt}{(Rref_Rt + Rua) \cdot Vrefn}$$

$$K1pf1 := \frac{R1_R3_Rub_Ruba_p}{R1_R3_Rub_Ruba_p + R19_R20}$$

$$K1f1 := \frac{R1_R3_Rub_Ruba}{R1_R3_Rub_Ruba + R19_R20}$$

- Constantes incluyendo las impedancias de los seguidores:

$$K1n := \frac{R1 + R3}{R1 + R3 + R19_R20}$$

$$K2 := \frac{R1}{R1 + R3 + R19_R20}$$

$$Kref := \frac{Rua}{Rua + Rref}$$

$$Kref1 := \frac{Rua}{Rua + Rref} + 0.5 \cdot \frac{Rref}{(Rref + Rua) \cdot Vrefn}$$

$$K1pf := \frac{Rub_Rt \cdot K1pf1}{Rub_Rt + Rub_a}$$

$$K1f := \frac{K1f1 \cdot Rub}{Rub + Rub_a}$$

- Tensión de Falla de umbral de bajo voltaje:

$$V1 := V1np \cdot \frac{K1n}{K1pn}$$

$$Umbral_b := Vref \cdot \frac{Vf}{V1}$$

- Tensión de Falla de umbral de sobre voltaje:

$$V2 := V2p \cdot \frac{K2}{K2p}$$

$$Umbral_a := Vref \cdot \frac{Vf}{V2}$$

- Histéresis del Umbral de bajo voltaje:

$$V1f := V1fp \cdot \frac{K1f}{K1pf}$$

$$Histeresis_b := Vref1 \cdot \frac{Vf}{V1f}$$

- Histéresis de Umbral de sobre voltaje:

$$Vref := Vrefp \cdot \frac{Kref}{Krefp}$$

$$Histeresis_a := Vref \cdot \frac{Vf2}{V2}$$

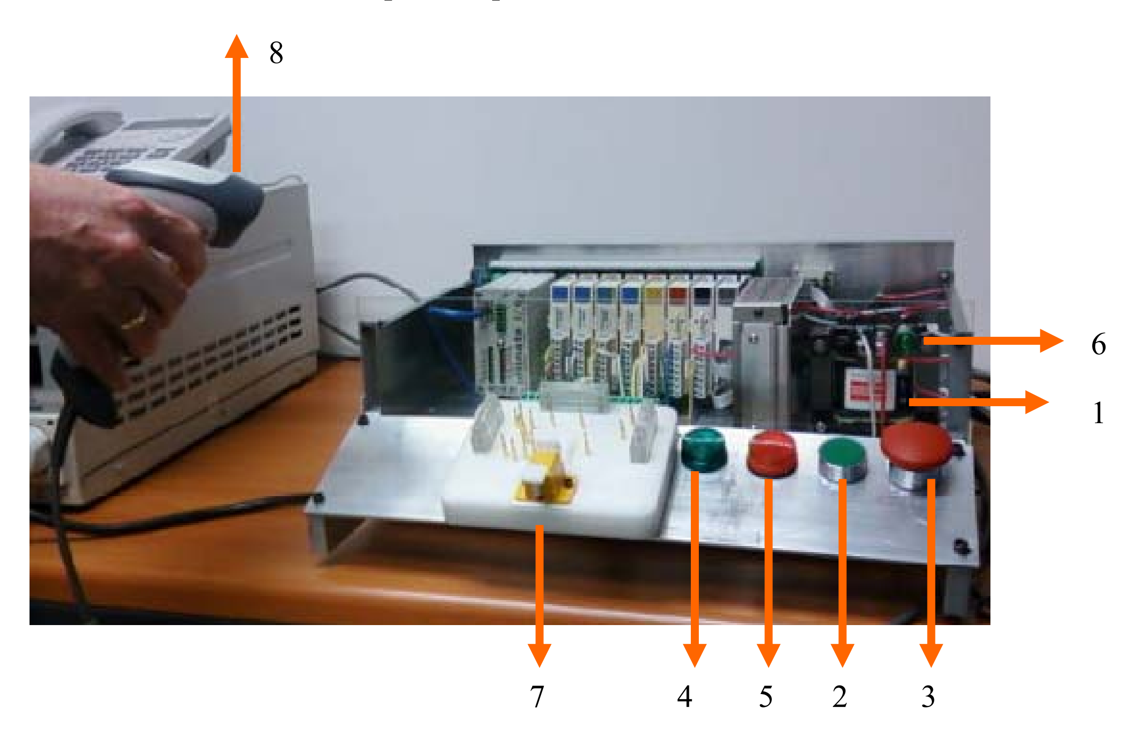
[ANEXO N°2]

Descripción del banco de pruebas

El banco de pruebas consta de las siguientes partes:

1. 1 interruptor de Encendido del Banco.
2. 1 Pulsador de Inicio de la Prueba Color Verde.
3. 1 Pulsador de Parada de Emergencia de la Prueba Color Rojo.
4. 1 Piloto de Color Verde que indican si el producto está aceptado.
5. 1 Piloto de Color Rojo que indican si el producto está rechazado.
6. 1 Lámpara de Color Verde que indica que el Banco está encendido.
7. 1 estructura tipo cama de clavos para colocar el producto.
8. Lector de código de barras.
9. Puerto serial para la comunicación con la fuente programable.
10. Puerto serial para la comunicación con el lector del código de barras.
11. Puerto Ethernet
12. Porta fusible
13. Conector para el cable de poder.

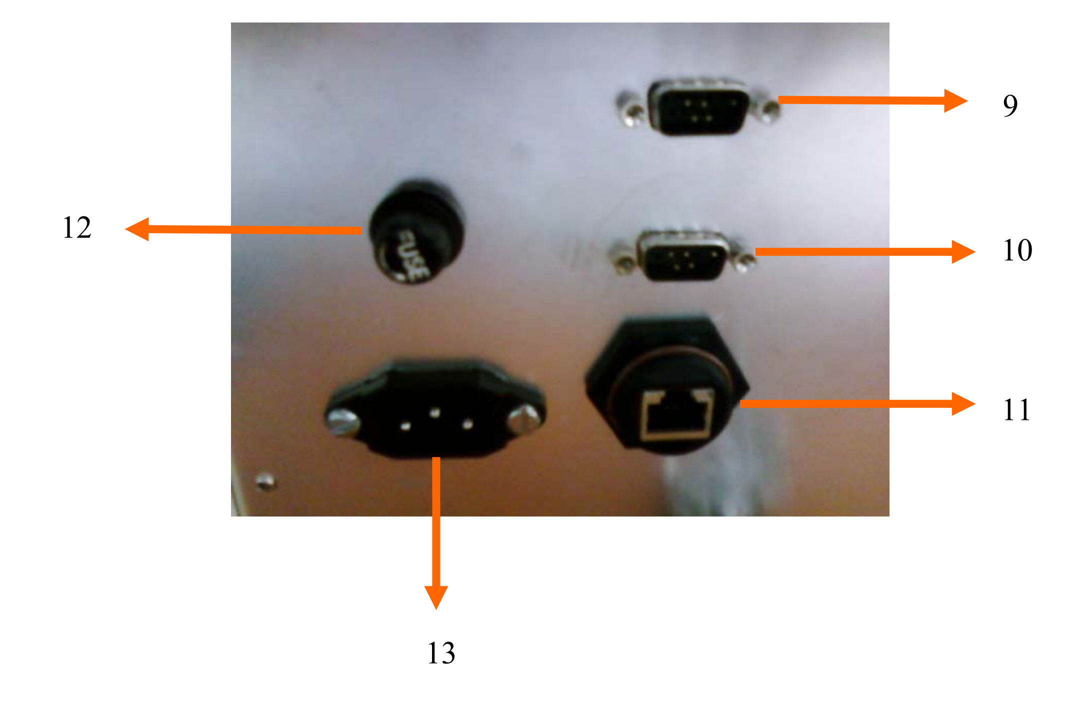
Vista Frontal N° 1 del Banco de pruebas para el GSM-N.



Vista Frontal N° 2 del Banco de pruebas para el GSM-N.



Vista Posterior del Banco de pruebas para el GSM-N.



[ANEXO N°3]

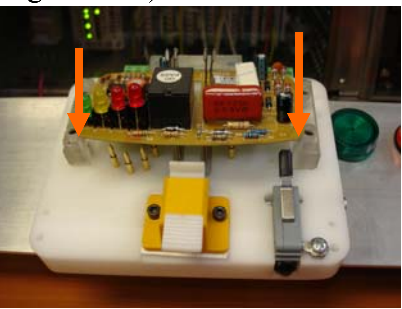
Manual del usuario

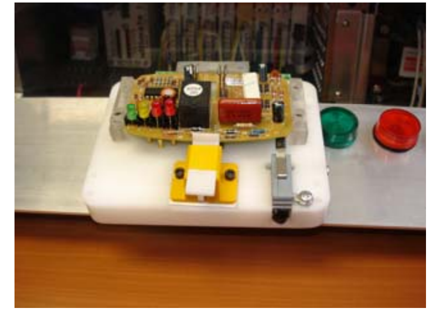
Para probar un producto se deben seguir los siguientes pasos:

- Primero debe encenderse el banco accionando el interruptor de encendido.



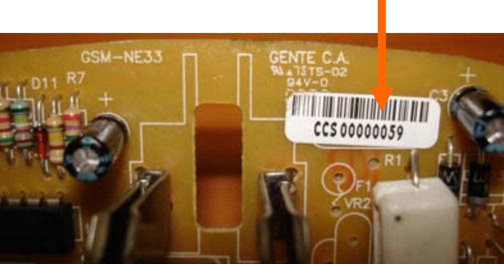
- Se coloca el producto en la cama de clavos (Debe verificarse que este bien enganchada).



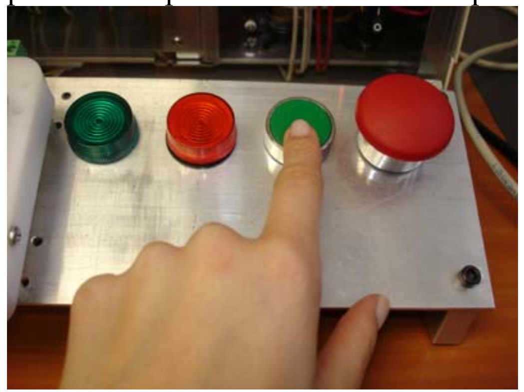


- Con el lector de código de barras se lee el serial del producto. Si el serial es correcto el Piloto Verde se enciende de forma intermitente, de lo contrario se enciende el Piloto Rojo de forma intermitente.





- Cuando el Piloto Verde esta encendido de forma intermitente se procede a presionar el pulsador de inicio de la prueba.

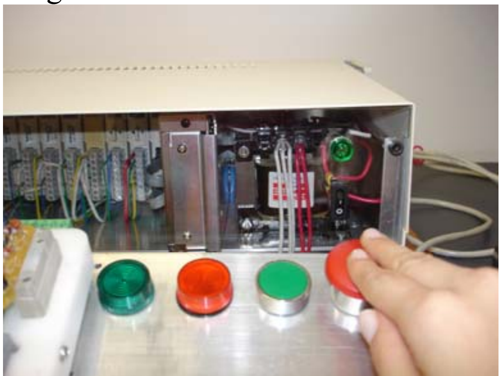


- Al iniciar la prueba se encienden los dos Pilotos por 2 segundos, para que el operador observe que estén funcionando correctamente.

- Una vez culminada la prueba se enciende el Piloto Verde si el producto está bien y si el producto está malo se enciende el Piloto Rojo.

- Colocar una etiqueta verde si el producto esta bueno y una rojo si el producto esta malo.

- La prueba se puede DETENER en cualquier momento solo se debe presionar el pulsador de emergencia



[ANEXO N°4]

Descripción de los productos de la línea Exceline

Protectores de voltaje:

- Equipos de refrigeración, aire acondicionado y motores:
  - GSM-N (Gente Supervisor Monofásico para Neveras): protector enchufable ideal para neveras hasta 27 pies, aires acondicionados hasta 5000 BTU, enfriadores de agua y congeladores. La conexión es enchufe/toma, tiene protección contra alto y bajo voltaje y apagones por ciclado corto.



Figura N° 38. Imagen del GSM-N.

- GSM-NP (Gente Supervisor Monofásico para Neveras Premium): protector de voltaje ideal para neveras digitales, con dispensadores de hielo y agua, pantalla LCD, sensores digitales, TV y DVD, home bar, sistema door cooling, tarjeta electrónicas o vineras. La conexión es enchufe/toma, tiene protección contra alto y bajo voltaje, apagones por ciclado corto y transientes.



Figura N° 39. Imagen del GSM-NP.

- GSM-RE 120 (Gente Supervisor Monofásico Regulado Enchufable 120VAC): protector enchufable para aires acondicionados, refrigeradores, lavadoras y congeladores. La conexión es enchufe/toma, tiene protección contra alto y bajo voltaje y apagones por ciclado corto. Un modelo similar es el GSM-RE 220 para 220VAC.



Figura N° 40. Imagen del GSM-RE.

- GSM-R 120B (Gente Supervisor Monofásico Regulado 120VAC de Borneras): protector monofásico para aires acondicionados de ventana, aires acondicionados de Split, vitrinas comerciales y amasadoras. La conexión es bornera/bornera, tiene protección contra alto y bajo voltaje y apagones por ciclado corto. Un modelo similar es el GSM-R 220B para 220VAC.



Figura N° 41 Imagen del GSM-R 120B y GSM-R 220B.

- GSM-RT 120 (Gente Supervisor Monofásico Regulado de Tomacorriente): protector monofásico para aires acondicionados de ventana hasta 12.000 BTU, aires acondicionados de Split y vitrinas comerciales. La conexión es bornera/toma, tiene protección contra alto y bajo voltaje y apagones por ciclado corto. Un modelo similar es el GSM-RT 220 para 220VAC.



Figura N° 42. Imagen del GSM-RT 120 y GSM-RT 220.

- GSM-RF 120 (Gente Supervisor Monofásico Regulado Fijo): protector monofásico para unidades de Refrigeración y compresores. La conexión es bornera/bornera, tiene protección contra alto y bajo voltaje y apagones por ciclado corto. Un modelo similar es el GSM-RF 220 para 220VAC.





Figura N° 43. Imagen del GSM-RF 120 y GSM-RF 220.

- GSM-M 120B (Gente Supervisor Monofásico para Motores 120 de Borneras): protector monofásico para amasadora, extractos y bombas de agua. La conexión es bornera/bornera, tiene protección contra alto y bajo voltaje. Un modelo similar es el GSM-M 220B para 220VAC.





Figura N° 44. Imagen del GSM-M 120B y GSM-RM 220B.

- GSM-C (Gente Supervisor Monofásico de Control): protector para aires acondicionados centrales y de Split. La conexión es bornera/bornera, tiene protección contra alto y bajo voltaje.



Figura N° 45. Imagen del GSM-C.

➢ GST-R (Gente Supervisor Trifásico Regulado): protector para cargas y motores trifásicos y compresores. La conexión es bornera/bornera, tiene protección contra alto y bajo voltaje, apagones por ciclado corto e inversión de fase.



Figura N° 46. Imagen del GST-R.

- Equipos electrónicos:

➢ GSM-E (Gente Supervisor Monofásico para Electrónicos): protector enchufable para DVDs, computadoras, televisores, equipos electrónicos en general. La conexión es enchufe/toma, tiene protección contra alto y bajo voltaje, apagones y transientes.



Figura N° 47. Imagen del GSM-E.

➢ GSM-MP (Gente Supervisor Monofásico Multipropósito): protector enchufable para microondas, televisores y lavadoras digitales. La conexión es enchufe/toma, tiene protección contra alto y bajo voltaje, apagones y transientes.



Figura N° 48. Imagen del GSM-MP.

➢ GSM-EP (Gente Supervisor Monofásico Enchufable Profesional): protector enchufable para audio y video profesional, home theater, TV plasma 40”, fotocopiadoras y maquinas de café. La conexión es enchufe/toma, tiene protección contra alto y bajo voltaje, apagones, atenuador de ruido y transientes.



Figura N° 49. Imagen del GSM-EP.

5.5.1.1. Relojes programables:

- GTC-A 120 (Gente Time Controller Aqua 120VAC): programador horario semanal enchufable para calentadores de agua. La conexión es enchufe/toma, tiene 15 combinaciones de días, hasta 20 eventos diarios (10 de encendido 10 de apagado), 100 horas de respaldo de la programación, conteo regresivo y programación aleatoria.



Figura N° 50. Imagen del GTC-A 120.

- GTC-E (Gente Time Controller Electrónico): programador horario semanal enchufable para vallas y anuncios luminosos, iluminación, aires acondicionados, sistemas de riego, piscinas encendido y apagado de equipos. La conexión es enchufe/toma, tiene 15 combinaciones de días, hasta 20 eventos diarios (10 de encendido 10 de apagado), 100 horas de respaldo de la programación, conteo regresivo y programación aleatoria. Existen dos modelos 120 y 220 VAC



Figura N° 51. Imagen del GTC-E.

- GTC-B1L (Gente Time Controller Bornera 1 Load): programador horario semanal para iluminación, aires acondicionados de ventanas y de Split, vallas y anuncios luminosos y bombas de agua. La conexión es bornera/bornera, tiene 15 combinaciones de días, hasta 20 eventos diarios (10 de encendido 10 de apagado), 100 horas de respaldo de la programación, conteo regresivo, manejo de carga directa y programación aleatoria. Existen dos modelos 120 y 220 VAC





Figura N° 52. Imagen del GTC-B1L y GTC-B1L 220.

- GTC-B1C (Gente Time Controller Bornera 1 Control): programador horario semanal para encendido y apagado de equipos, sistema de riego y aire acondicionado central. La conexión es bornera/bornera, tiene 15 combinaciones de días, hasta 20 eventos diarios (10 de encendido 10 de apagado), 100 horas de respaldo de la programación, conteo regresivo, y programación aleatoria. Existen dos modelos 120 y 220 VAC





Figura N° 53. Imagen del GTC-B1C y GTC-B1C 220

Fotocontrol:

- GCF (Gente Celda Fotoeléctrica): relé de fotocontrol ideal para alumbrado exterior residencial, alumbrado público y lámpara de exteriores. La conexión es enchufable a una base especial.



Figura N° 54. Imagen del GCF.

- GRF-S (Gente Receptaculo para Fotocelda Standard): base para la fotocelda.



Figura N° 55. Imagen del GRF-S.

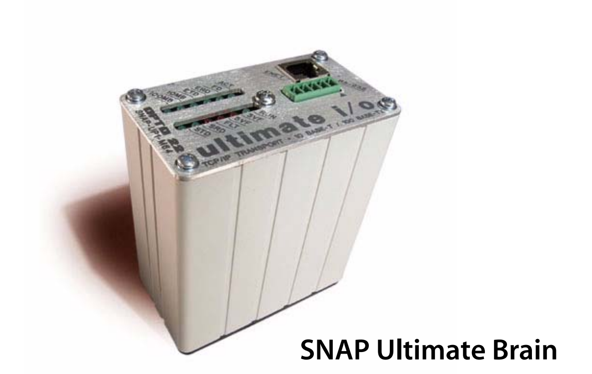
[ANEXO N°5]

Especificaciones del SNAP-UP1-ADS

SNAP Ultimate Brain

Features

- Programmable I/O and communications processor
- I10/100 Mbps Ethernet, automatic speed negotiation
- RS-232 serial port for optional modem connection using PPP
- Simultaneous communication using Modbus/TCP, SNMP, SMTP, FTP, and OptoMMP protocols



SNAP Ultimate Brain



Description

PLEASE NOTE: *For new development, we recommend using the new SNAP PAC R-series controllers instead of SNAP Ultimate I/O. SNAP PAC R-series controllers are more powerful, have two Ethernet network interfaces, can run ioProject Professional, and are priced lower. See Opto 22 form #1594, the* SNAP PAC R-Series Controller Data Sheet, *for details.*

The **SNAP Ultimate brain** is an I/O and communications processor mounted on a standard SNAP rack. SNAP Ultimate I/O brings processing power, programmability, networking capability, and enterprise connectivity to the I/O level.

This intelligence, programmability, and connectivity simplifies your control system design and expands the range of application solutions you can deliver. Besides running control programs right at the I/O level and eliminating the need for separate controllers, the SNAP Ultimate controller/brain also has the ability to simultaneously communicate with multiple devices using Modbus®/TCP, SNMP, SMTP, FTP, and other protocols.

The connectivity with standard TCP/IP Ethernet networks first introduced with SNAP Ethernet I/O also applies to SNAP Ultimate I/O. You can attach a SNAP Ultimate controller/brain to existing wired or wireless Ethernet networks, making it easy to add monitoring and control capabilities. Or you can use standard Ethernet hardware to build an independent control network, connecting your PC directly to I/O.

Communication with SNAP Ultimate I/O can also be established via a modem connection using Point-to-Point Protocol (PPP). Wireless or wireline modem connections are ideal for remote locations where an Ethernet network is not practical.

Three models of the compact SNAP Ultimate controller/brain are available:

- The **SNAP-UP1-ADS** interfaces with a mix of Opto 22 SNAP I/O™ analog, digital, and serial modules.
- The digital-only **SNAP-UP1-D64** handles up to 64 points of simple digital I/O (16 modules) on one mounting rack.
- The **SNAP-UP1-M64** handles up to 16 analog, digital, and serial modules on a special rack that can accommodate digital modules in any location. Digital functions are simplified.

All SNAP Ultimate controller/brains include a battery-backed real-time clock to time stamp email messages and data log entries. Data logs are stored locally on the brain for convenient access. A standard RJ-45 twisted-pair connector provides both 10 and 100 Mbps Fast Ethernet compatibility with automatic speed negotiation. The brain also includes an RS-232 serial connector, which can be used for modem communication, programming, diagnostics, and direct connection to serial devices.

With an Opto 22 mounting rack and standard SNAP I/O modules, the brain can be used as a combination controller and I/O unit or simply as a capable I/O unit. As an I/O unit, it provides distributed intelligence when used with a standalone Opto 22 industrial controller such as the SNAP PAC S-series, or with a SNAP PAC R-series on-the-rack controller.

Part Numbers

Part	Description
SNAP-UP1-ADS	Analog/Digital/Serial SNAP Ultimate Brain
SNAP-UP1-D64	Digital-Only SNAP Ultimate Brain
SNAP-UP1-M64	Analog/Simple Digital/Serial SNAP Ultimate Brain

Opto 22 • 43044 Business Park Drive • Temecula, CA 92590-3614 • www.opto22.com
SALES 800-321-6786 • 951-695-3000 • FAX 951-695-3095 • sales@opto22.com • SUPPORT 800-835-6786 • 951-695-3080 • FAX 951-695-3017 • support@opto22.com
© 2006 Opto 22. All rights reserved. Dimensions and specifications are subject to change. Brand or product names used herein are trademarks or registered trademarks of their respective companies or organizations.

Programming Options

The SNAP Ultimate brain is programmed using Opto 22's **ioProject™ Basic** software suite, which is included with your purchase of the controller/brain. ioControl Basic includes:

- **ioControl™**, a graphical, flowchart-based programming tool developing software applications to monitor, control, and acquire date from equipment, processes, and devices. In addition to flowchart programming, ioControl includes a powerful, built-in scripting language based on C and other procedural languages.
- **ioDisplay™**, an intuitive package for building operator interfaces (HMIs) for your Microsoft® Windows®-based clients communicating with a SNAP Ultimate I/O system. ioDisplay offers a full-featured HMI including alarming, trending, and a built-in library of 3,000 industrial automation graphics.
- **ioManager™**, a utility application used to assign IP addresses, configure I/O points and I/O unit features, and inspect, read from, or write to I/O units in real time. For multiple I/O units that use the same configuration, you can configure all I/O units simultaneously.

For additional information on the ioProject software suite, see the ioProject data sheet, Opto 22 form #1473.

Communication Options

You can use any of the following methods—or all of them simultaneously—to interface with one or more SNAP Ultimate brains and I/O, using the RJ-45 or RS-232 connections:

- **Opto 22 ioControl and ioDisplay—**Create and download control programs with ioControl, and monitor and control the brain using an operator interface built with ioDisplay.
- **Modbus/TCP driver—**for interfacing with any third-party software or hardware that uses the Modbus/TCP protocol.
- **SNMP messaging—**for communicating with SNMP-based enterprise management software such as Computer Associates' Unicenter TNG® or Hewlett Packard's OpenView®.
- **OptoOPCServer—**providing OPC 2.0 access for OPC clients.
- **Opto 22's OptoMMP™ Communications Toolkit—**for writing your own applications. The toolkit includes an ActiveX® component and a C++ class, which hide the details of Ethernet communications and the memory map protocol. Sample utilities with source code are also provided. For details, see form #1465, the *OptoMMP Protocol Guide*.
- **Linux® support—**The IEEE 1394-based OptoMMP protocol is open and documented in the *OptoMMP Protocol Guide*.

I/O Mounting Racks

SNAP Ultimate brains must be connected to the appropriate rack to avoid damage to the brain. The analog/digital/serial SNAP-UP1-ADS connects to standard SNAP B-series brain mounting racks, which are available with 4, 8, 12, or 16 positions for Opto 22 SNAP I/O modules. Serial communication, high-density digital, and analog modules can be placed in any position; 4-channel digital modules can be placed in any of the first eight positions. (A maximum of eight serial modules can be used on a rack.) Because of the rack's flexibility in handling many types of modules, you can install the modules that fit your needs.

The digital-only SNAP-UP1-D64 brain connects to a SNAP-D64RS mounting rack, which can hold up to 16 4-channel digital input and output modules. Digital functions are simplified; the following are not included: high-speed and quadrature counters, pulsing, and TPO (time-proportional output). Note that high-density digital modules cannot be used with this brain.

The analog/digital/serial SNAP-UP1-M64 connects to a SNAP-M64 rack, which lets you use any type of module in any of its 16 positions, subject to the maximum limit of eight serial modules. Like the SNAP-UP1-ADS brain, the SNAP-UP1-M64 supports all types of modules; like the digital-only brain, it supports simplified digital functions on all channels.

System Architecture

As shown in the following diagram, the SNAP Ultimate controller/brain communicates with other Ethernet devices running a broad assortment of software applications. The ioControl strategy in the controller/brain controls analog, digital, and serial devices through the I/O modules on its own I/O unit; in addition, it can control other SNAP Ethernet-based I/O units on the Ethernet network.

Opto 22 • 43044 Business Park Drive • Temecula, CA 92590-3614 • www.opto22.com
SALES 800-321-6786 • 951-695-3000 • FAX 951-695-3095 • sales@opto22.com • SUPPORT 800-835-6786 • 951-695-3080 • FAX 951-695-3017 • support@opto22.com
© 2006 Opto 22. All rights reserved. Dimensions and specifications are subject to change. Brand or product names used herein are trademarks or registered trademarks of their respective companies or organizations.

SNAP Ultimate Brain

Specifications

All Models

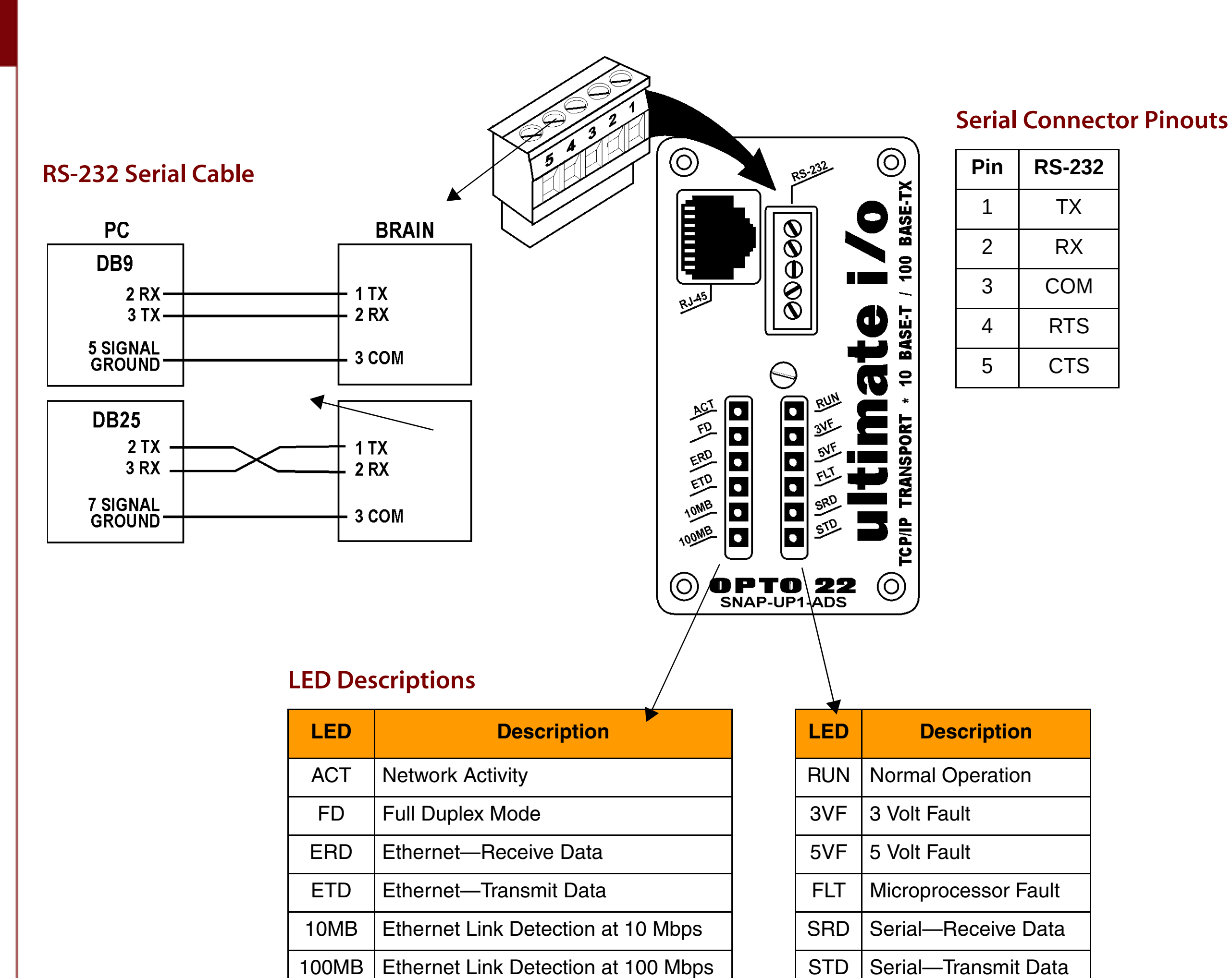
Power Requirements	5.0 VDC to 5.2 VDC at 1.2 A maximum (does not include module power requirements)
Processor	32-bit ColdFire 5407
Memory: Total RAM Battery-backed RAM Flash EEPROM	 16 MB 512 KB 8 MB
Backup battery	CR2032, fixed (not user replaceable)
Network Interface	IEEE 802.3 network, 10Base-T and 100Base-TX
Serial Port	RS-232
Serial Data Rates	Default is 19,200 baud; baud rate is soft-selectable from 150 to 115,200 baud.
Maximum Ethernet Segment Length	100 meters with Category 5 or superior UTP. For 100 Mbps at this distance, use Category 5 or superior solid UTP.
Jumpers (Internal)	Boot to kernel/boot to loader Reset to factory defaults
Temperature: Operating Storage	 0 °C to 70 °C -40 °C to 85 °C
Humidity	0–95% humidity, non-condensing

NOTE: To compare specifications and features for the SNAP Ultimate controller/brain with other Opto 22 hardware, see the following:

- For I/O processing features, form #1486, the *SNAP Ethernet-Based I/O Processor Comparison Chart*
- For controller features, form #1485, the *SNAP Controller Comparison Chart*

Opto 22 • 43044 Business Park Drive • Temecula, CA 92590-3614 • www.opto22.com
SALES 800-321-6786 • 951-695-3000 • FAX 951-695-3095 • sales@opto22.com • SUPPORT 800-835-6786 • 951-695-3080 • FAX 951-695-3017 • support@opto22.com
© 2006 Opto 22. All rights reserved. Dimensions and specifications are subject to change. Brand or product names used herein are trademarks or registered trademarks of their respective companies or organizations.

Specifications (continued)



Serial Connector Pinouts

Pin	RS-232
1	TX
2	RX
3	COM
4	RTS
5	CTS

LED Descriptions

LED	Description
ACT	Network Activity
FD	Full Duplex Mode
ERD	Ethernet—Receive Data
ETD	Ethernet—Transmit Data
10MB	Ethernet Link Detection at 10 Mbps
100MB	Ethernet Link Detection at 100 Mbps

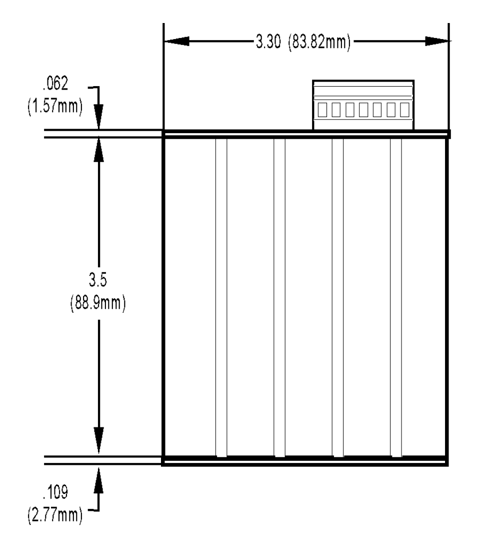
LED	Description
RUN	Normal Operation
3VF	3 Volt Fault
5VF	5 Volt Fault
FLT	Microprocessor Fault
SRD	Serial—Receive Data
STD	Serial—Transmit Data

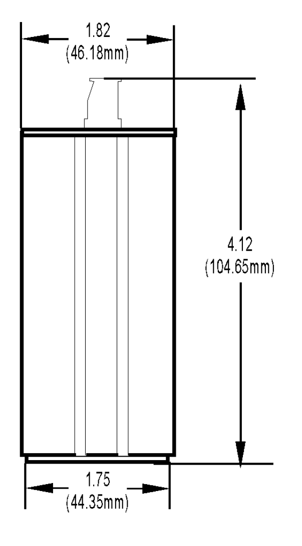
Opto 22 • 43044 Business Park Drive • Temecula, CA 92590-3614 • www.opto22.com
SALES 800-321-6786 • 951-695-3000 • FAX 951-695-3095 • sales@opto22.com • SUPPORT 800-835-6786 • 951-695-3080 • FAX 951-695-3017 • support@opto22.com
© 2006 Opto 22. All rights reserved. Dimensions and specifications are subject to change. Brand or product names used herein are trademarks or registered trademarks of their respective companies or organizations.

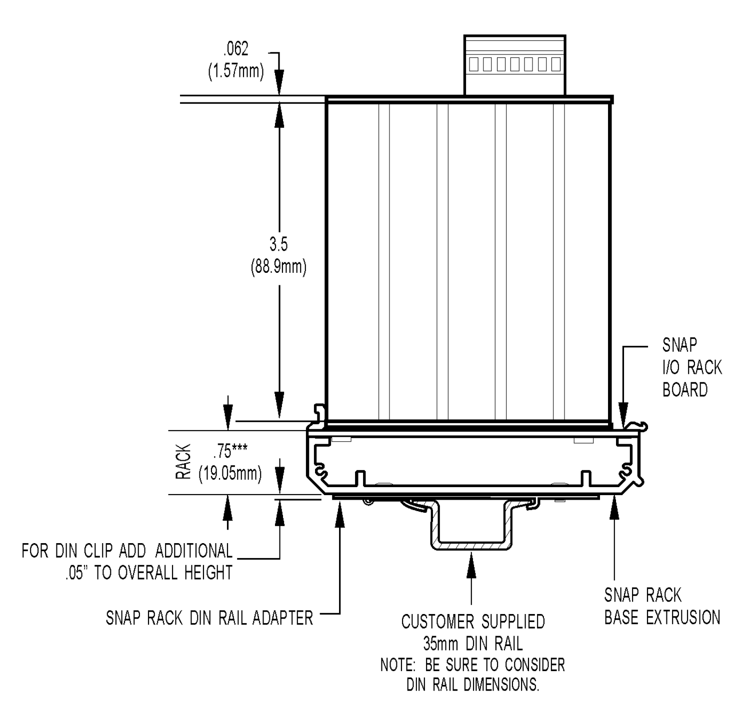
SNAP Ultimate Brain

Dimensions

Dimensions are the same for all models of the SNAP Ultimate brain.







© 2006 Opto 22. All rights reserved. Dimensions and specifications are subject to change. Brand or product names used herein are trademarks or registered trademarks of their respective companies or organizations.